



**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> : E02F 3/40, 3/96	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/12145 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Dezember 1989 (14.12.89)
--	----	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH89/00027

(22) Internationales Anmeldedatum: 16. Februar 1989 (16.02.89)

(30) Prioritätsdaten:  
2051/88-0 30. Mai 1988 (30.05.88) CH

(71) Anmelder: SCHWEISSWERK GISCHIG AG [CH/CH];  
Baslerstrasse 94, CH-8048 Zürich (CH).

(72) Erfinder: RUF, Peter ; Alte Römerstrasse 27, CH-8404  
Winterthur (CH).

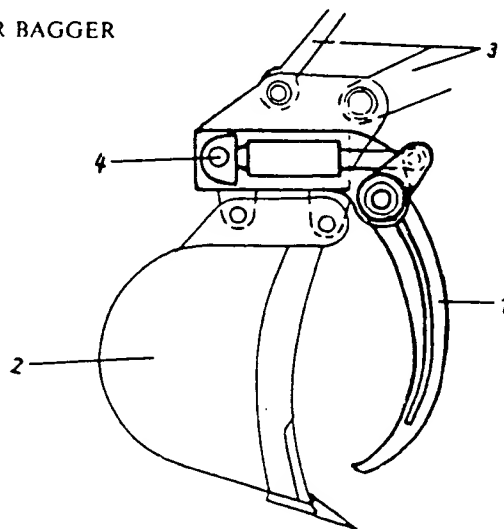
(74) Anwalt: ABATRON-PATENTBÜRO; Diggelmannstrasse  
22, CH-8047 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent).

Veröffentlicht  
Mit internationalem Recherchenbericht.  
Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.

(54) Title: STONE TONGS FOR EXCAVATORS

(54) Bezeichnung: STEINZANGEN FÜR BAGGER



(57) Abstract

These stone tongs for excavators solve an old problem, namely that large stones present in the excavated earth cannot be lifted with an ordinary excavator shovel. This problem is solved by the invention by the use of two additional gripper arms or tong elements (1) which can be mounted on an ordinary excavator shovel (2) and hydraulically controlled. Very large excavated stones can thereby be gripped in a tong-like manner and removed.

(57) Zusammenfassung

Diese Steinzange für Bagger löst ein altes Problem, nämlich dass die beim Erdaushub auftretenden grossen Steine mit der normalen Baggerschaufel nicht gehoben werden können. Dieses Problem wird im vorliegenden Patent mit zwei zusätzlichen Greifarmen oder Zangenteilen (1) gelöst, welche an der normalen Baggerschaufel (2) montiert und hydraulisch gesteuert werden können. Dadurch können die während dem Baggern auftretenden zu grossen Steine zangenartig erfasst und beseitigt werden.

*LEDIGLICH ZUR INFORMATION*

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Osterreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Konigreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Fasso	HU	Ungarn	RO	Rumanien
BG	Bulgarien	IT	Italien	SD	Sudan
BJ	Benin	JP	Japan	SE	Schweden
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Danemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mal		

nur schlecht für Aushubarbeiten geeignet. Zudem wird die Grösse der hebbaren Steine stark durch den maximalen Öffnungswinkel der Schaufel begrenzt.

Gemäss dem heutigen Stand der Technik werden die folgenden drei Lösungsvarianten getroffen:

1. Variante:

Eine bereits bekannte Möglichkeit ist es, einen durch die Hydraulik der Maschine betriebenen Zusatzgreifer am Löffelstiel selber zu befestigen. Damit ist es nicht mehr notwendig, dass der Stein mit andern Hilfsmitteln auf die Baggerschaufel geladen und fixiert werden muss. Der Zusatzgreifer kann nun die klemmende Wirkung ausüben, die zum Anheben von Steinen oder Felsblöcken notwendig ist. Leider muss aber bei dieser Variante der Greifer synchron zur Schaufel von Hand nachgefahren werden, was in der Praxis Probleme liefert und die Steuerung erheblich verkompliziert.

2. Variante:

Der Löffel wird durch einen speziellen Steingreifer ersetzt. Er besteht im wesentlichen aus drei bis fünf kreisförmig angeordneten, hydraulisch betriebenen Armen. Die Steine oder Felsblöcke können damit umfasst und festgeklemmt werden. Leider geht einem solchen Spezialgreifer mit seinen Armen die Möglichkeit, Gräben oder Löcher auszuheben, ganz ab. Er ist also nur für Arbeiten sinnvoll bei denen praktisch ausschliesslich Steine gehoben werden müssen, weil sonst ein ständiges Ummontieren von diesem Steingrei-

Bei der vorliegenden Erfindung ging es darum, folgendes Problem zu lösen:

Mit den normalen Baggerschaufeln ist es nur schwer möglich, grössere Steine zu ergreifen. Steine oder Felsblöcke können nur aufwendig von einem zum anderen Ort verschoben werden. Sie sind kaum mit einer normalen Baggerschaufel ergreifbar. Soll der Stein aus einem Graben gehoben werden, so treten immer Probleme auf. Aber auch das genaue Plazieren von solchen Steinen oder Felsblöcken bereitet ohne eine spezielle Vorrichtung immer Schwierigkeiten.

Grössere Steine oder Felsblöcke müssen also problemlos gehoben, verschoben und plaziert werden können.

Bislang umging man das Problem, indem grosse Steine zuerst zerkleinert und dann mit einer genügend grossen Schaufel oder mit Muskelkraft verschoben wurden. Dies ist eine mühsame, schwerfällige und zeitaufwendige Aufgabe, die bei der Plazierung von grossen Böschungs- oder Ziersteinen ganz ausser Betracht bleiben muss. Hier kommt nur noch die Methode, den Stein mit einem Seil am Löffelstiel zu befestigen, in Frage. Zum grossen Zeitaufwand gesellt sich die grosse Abrutschgefahr. Weiter existiert die Möglichkeit, eine für den Kiesabbau konstruierte Schaufel zu benützen. Sie besteht aus zwei sich zu einem Zylinder ergänzenden Schaufelhälften, die wie eine Zange geöffnet und geschlossen werden können. Leider ist diese Schaufel

fer zur normalen Baggerschaufel und umgekehrt nicht diskutabel wäre.

Diese Nachteile konnte der Erfinder des vorliegenden Patentes auf geschickte Art und Weise beseitigen. Er verbesserte nämlich die Variante 1 dadurch wesentlich, dass er den einzelnen Greifarm durch zwei Greifarme ersetzte, welche zudem nicht mehr am Löffelstiel 3 befestigt sind, sondern an der Schaufel 2. Dadurch, dass diese Greifarme 1 am beweglichen Teil, nämlich an der Schaufel befestigt sind, wird erreicht, dass sie automatisch alle Bewegungen mit der Schaufel 2 mitmachen und nicht mehr separat nachgeführt werden müssen. Zusätzlich werden sie sich der Form des Steines anpassen. Da sie hydraulisch gesteuert sind, werden sie den Drehwinkel so lange verändern bis sie mit dem notwendigen Druck den Stein festhalten. Der linke und rechte Dreharm brauchen somit nicht den gleichen Drehwinkel zu haben. Diese beiden Greifarme 1 bilden somit mit der Schaufel 2 eine Zange, welche eine viel bessere Gewähr dafür bieten als die Variante 1, dass die Steine nicht gleich wieder hinausfallen. Diese Greifarme 1 sind somit eine nützliche Ergänzung zu den gängigen Baggerschaufeln 2.

Der Vorteil dieser Erfindung gegenüber der Variante 2 liegt darin, dass wir hier eine universelle Lösung haben, welche sowohl für den Erdaushub wie für das Aufheben von Steinen geeignet ist.

Mit Figur 1 wird eine Seitenansicht gezeigt, auf welcher die an der Baggerschaufel befestigten Greifarme 1 ersichtlich sind.

Figur 1 zeigt die ganze Anordnung von oben.

Die grundlegenden Neuerungen sind nun folgende: Durch die optimale Anordnung der zwei Greifarme 1 und einer entsprechenden Konstruktion, können die Steinzangenarme 1 komplett nach oben geschwenkt werden, so dass auch bei normalen Baggerarbeiten die Steinzangen 1 an der Schaufel verbleiben können und keine Behinderung darstellen. Durch die Montage der Steinzangen 1 am Drehteil (Schaufel) 2 wird erreicht, dass die Steinzangenarme 1 alle Bewegungen der Schaufel 2 mitmachen. Mit dem hier beschriebenen Patent ist es dem Erfinder gelungen, eine praktische, zweckmässige und gleichzeitig gefahrlose und komfortable Lösung für die anfangs erwähnten Probleme zu finden. Die dabei angewandte einfache Konstruktionsweise gibt gleichzeitig Gewähr für eine kostengünstige Herstellung. Aufgrund dieser erwähnten Zweckmässigkeit, wird diese Steinzange eine schnelle Verbreitung finden.

## PATENTANSPRUECHE

1. Löffelbagger, mit einem Löffel, der mit einem Löffelstiel schwenkbar verbunden ist, gekennzeichnet durch zwei Greifarme, von denen jeder unabhängig vom anderen um eine bezüglich des Löffels feststehende Achse schwenkbar ist, um einen Steinbrocken in den Löffel hineinzudrücken.
2. Löffelbagger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Greifarme um eine gemeinsame, zur Löffelschwenkachse etwa parallele Achse schwenkbar sind.
3. Löffelbagger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedem der beiden Greifarme je ein Antriebsmittel zum Verschwenken des Greifarms bezüglich des Löffels zugeordnet ist.
4. Löffelbagger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmittel hydraulische Zylinder-Kolben-Aggregate sind, die sich jeweils an Löffel oder einem mit diesem starr verbundenen Teil abstützen.

## GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 12. Juli 1989 (12.07.89) eingegangen  
ursprüngliche Ansprüche 1 und 2 durch geänderten Anspruch 1 ersetzt;  
ursprüngliche Ansprüche 3 und 4 durch geänderten Anspruch 2 ersetzt (2 Seiten)]

ip

1. Löffelbagger, mit einem Löffel, der mit einem Löffelstiel schwenkbar verbunden ist, und mit zwei Greifarmen, die unabhängig voneinander schwenkbar sind, um einen Steinbrocken in den Löffel hineinzudrücken, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Greifarme um eine bezüglich des Löffels feststehende Achse schwenkbar ist.

2. Löffelbagger nach Anspruch 1, in welchem jeder der beiden Greifarme durch je ein hydraulisches Zylinder-Kolben-Aggregat verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinder-Kolben-Aggregate jeweils am Löffel oder an einem mit diesem starr verbundenen Teil abgestützt sind.

0  
0  
9  
5

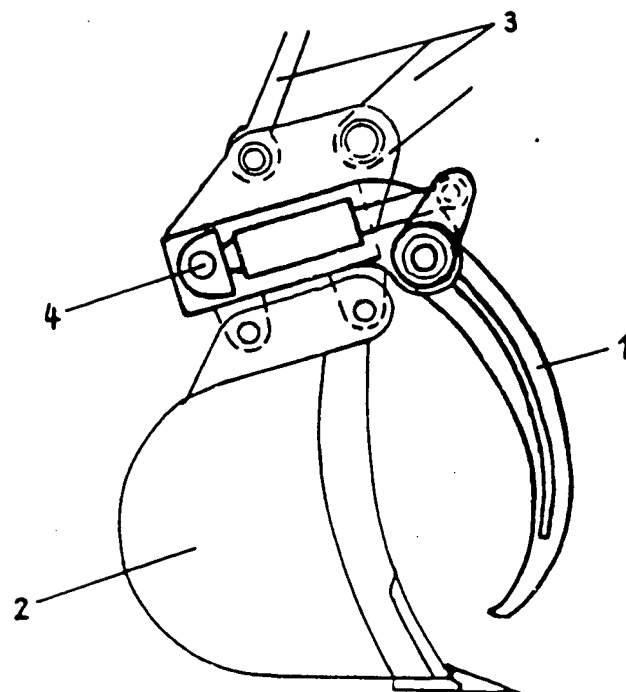


## IN ARTIKEL 19 GENANNT ERKLÄRUNG

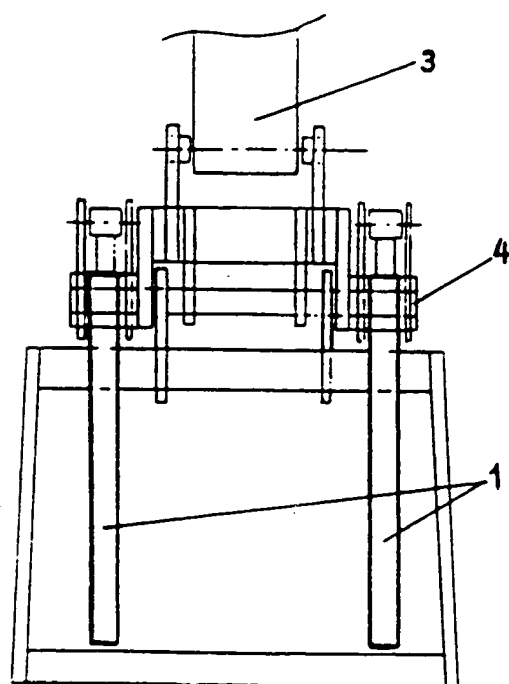
Die neuen Patentansprüche beschränken sich auf die Tatsache,  
dass die Greifarme am Löffel (statt am Löffelstiel) montiert sind.

1/1

Figur 1



Figur 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH 89/00027

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>8</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. <sup>4</sup> E 02 F 3/40; E 02 F 3/96		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. <sup>4</sup>	E 02 F	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>		
Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
X	De, A, 3132392 (M. LINK & al.) 3 March 1983, see page 7, lines 12-24; figures 3,4. ---	1-4
A	US, A, 4407626 (BRUCKNER) 4 October 1983, see figures 1-3 ---	1,4
A	US, A, 4375345 (HANSON) 1 March 1983, see figures 1-6 ---	1,4
A	AU, B, 422410 (V.J. HOLOPAINEN) 15 February 1968, see figures 1-3 -----	1,4
<p><sup>9</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
19 April 1989 (19.04.89)		24 May 1989 (24.05.89)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

CH 8900027

SA 26705

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office FIDP file on 16/05/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

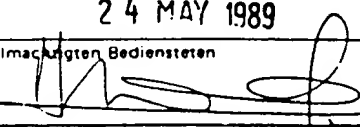
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3132392	03-03-83	DE-A- 3208589	22-09-83
US-A- 4407626	04-10-83	CA-A- 1162890	28-02-84
US-A- 4375345	01-03-83	CA-A- 1181039	15-01-85
AU-B- 422410	16-03-72	AU-A- 959366	15-02-68

FIG. 1

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 89/00027

<b>I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGS-GEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. C. 4 E 02 F 3/40; E 02 F 3/96		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. C. 4	E 02 F	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. 13
X	DE, A, 3132392 (M. LINK et al.) 3. März 1983, siehe Seite 7, Zeilen 12-24; Figuren 3,4	1-4
A	US, A, 4407626 (BRUCKNER) 4. Oktober 1983, siehe Figuren 1-3	1,4
A	US, A, 4375345 (HANSON) 1. März 1983, siehe Figuren 1-6	1,4
A	AU, B, 422410 (V.J. HOLOPAINEN) 15. Februar 1968, siehe Figuren 1-3	1,4
-----		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. April 1989		24 MAY 1989
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		N. VAN MOL 

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

CH 8900027

SA 26705

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 16/05/89  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 3132392	03-03-83	DE-A- 3208589	22-09-83
US-A- 4407626	04-10-83	CA-A- 1162890	28-02-84
US-A- 4375345	01-03-83	CA-A- 1181039	15-01-85
AU-B- 422410	16-03-72	AU-A- 959366	15-02-68

EPD FORM 1/87